



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 962 522 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
08.12.1999 Bulletin 1999/49

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C12H 1/04

(21) Numéro de dépôt: 99110781.4

(22) Date de dépôt: 04.06.1999

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 05.06.1998 IT MI981275

(71) Demandeurs:

- ESSECO S.p.A.  
28069 S. Martino Di Trecate, Novara (IT)
- SOFRALAB S.A.  
51319 Epernay Cedex (FR)

(72) Inventeurs:

- Boni, Giuliano  
27058 Voghera, Pavia (IT)

- Gazzola, Massimiliano  
20158 Milano (IT)
- Sacilotto, Roberto  
20060 Pessano Con Bornago (IT)
- Scotti, Barbara  
20081 Abbiategrasso, Milano (IT)
- Gerland, Christophe  
51530 Dizy (FR)
- Poinsaut, Philippe  
51160 Ay (FR)
- Lefebvre, Sandrine  
51100 Reims (FR)

(74) Mandataire:

Faggioni, Giovanmaria, Dr. et al  
Fumero-Studio Consulenza Brevetti  
Franz-Joseph-Strasse 38  
80801 München (DE)

### (54) Utilisation des protéines végétales pour le collage des boissons

(57) On décrit le collage des boissons, en particulier pour moûts, vins et vinaigres. Ce collage est obtenu par l'utilisation de protéines d'origine végétale, en particulier de légumineuses, céréales et oléagineuses.

**Description**

[0001] La présente invention se réfère à l'utilisation de protéines d'origine végétale pour le collage des boissons, telles que les jus de fruits, les vins, les moutés, les vinaigres et les bières.

[0002] Le collage des boissons de tous les types cités ci-dessus est une pratique utilisée depuis longtemps, par laquelle il est possible d'obtenir des boissons limpides, avec souvent une amélioration également des autres propriétés comme l'odeur, la saveur, la conservation et la stabilité.

[0003] En général, pour ce procédé, on utilise une substance solide ou liquide, appelée colle (ou clarifiant), que l'on ajoute au liquide à traiter afin qu'elle intéragisse avec les constituants de la boisson dont on souhaite réduire la teneur (substances responsables de la turbidité ou de l'astringence, comme par exemple, polyphénols, polysaccharides, ou protéines). Cette interaction entraîne la précipitation de ces constituants. L'élimination du précipité se fait alors, par exemple, par filtration, centrifugation ou décantation et soutirage, et permet d'obtenir une boisson limpide et améliorée dans ses caractéristiques organoleptiques.

[0004] Les substances actuellement utilisées pour le collage des boissons sont soit d'origine animale, comme les gélatines, la colle de poisson, les albumines et les caséines, soit d'origine minérale comme les bentonites, les silices et les kaolins. Parmi les colles protéiques, les gélatines sont les substances les plus utilisées pour des raisons économiques et/ou d'efficacité.

[0005] Cependant, avec le développement récent de l'encéphalopathie spongiforme bovine (plus couramment connue sous le nom de maladie de la vache folle), on constate une défiance de plus en plus accrue à l'encontre des produits d'origine animale et de plus en plus de producteurs demandent des certificats d'origine des gélatines animales pour confirmer qu'elles ne sont pas issues de bovins.

[0006] Dans ce cas-là, la solution alternative la plus adéquat est d'utiliser une gélatine d'origine porcine. Cette solution présente également des problèmes d'acceptabilité, non seulement pour des raisons organoleptiques, mais aussi pour des raisons religieuses dans une partie non négligeable du marché mondial. On ne peut pas non plus exclure des problèmes de maladie pour l'origine porcine (peste porcine).

[0007] L'augmentation de ces problèmes a poussé le demandeur à effectuer des recherches pour trouver des alternatives aux colles à base de gélatine animale, considérées jusqu'à aujourd'hui comme irremplaçables.

[0008] Les résultats de la recherche effectuée par le demandeur ont mis en évidence l'extraordinaire possibilité d'utiliser, à la place des gélatines, des protéines d'origine végétale pour le collage des boissons.

[0009] Cette possibilité n'a pas été réellement explorée à ce jour par les experts du secteur, malgré le coût relativement faible de ce type de produit, probablement parce que l'on pensait que ces protéines n'avaient pas la capacité de flocculer dans les boissons, à cause de leur faible solubilité.

[0010] Les protéines végétales proviennent préférentiellement de légumineuses, céréales et oléagineuses, au de tubercules, comme les pommes de terre.

[0011] La présente invention est plus particulièrement adaptée au collage des vins.

[0012] Selon la présente invention, on peut employer l'une quelconque des protéines végétales pour obtenir le collage des boissons. En général, on choisit la protéine en fonction de la typologie des boissons, de sa destination et de la modification à faire ( physico-chimique et/ou organoleptique ).

[0013] Les protéines végétales peuvent être employées sous forme solide, en solution ou en suspension, selon leurs caractéristiques et les conditions de collage. Il est également possible d'employer protéines hydrolysées ou dénaturées. Les quantités et les conditions d'utilisation sont variables selon le type et les quantités des substances à éliminer dans la boisson. En général, on utilise de 1 à 100 g de protéine en équivalent poids sec, par hectolitre de boisson à coller. On travaille à des températures comprise entre 0 et 50°C, préférentiellement aux températures des caves (températures ambiantes), pour ne pas endommager la boisson, pendant des temps de contact variables entre quelques minutes et 20 jours.

[0014] Pour améliorer l'homogénéité des protéines dans les boissons à coller, on préfère les ajouter sous agitation (par remontage en général).

[0015] Les exemples choisis de protéines végétales à utiliser selon la présente invention sont des protéines provenant de légumineuses, céréales ou oléagineuses.

[0016] Parmi les protéines de légumineuses, on choisira de préférence les protéines de soja, haricot, lupin, luzerne, féve, pois. Parmi les protéines de céréales, on choisira de préférence les protéines de riz, maïs, seigle, blé, avoine, sorgho. Parmi les protéines oléagineuses, on choisira de préférence les protéines colza, tournesol, lin, arachide. La présente invention se réfère même à des protéines qui sont extraites des fruits, en particulier du raisin.

[0017] Le mécanisme d'action des protéines végétales dans le collage peut être décrit de la façon suivante la protéine est ajoutée sous agitation ; aux valeurs du pH acide des boissons (2,8 à 4 pour le vin), elle est chargée positivement. En fonction de sa charge et de son hydrophobicité, elle peut réagir avec les polyphénols et autres substances des boissons, pour donner des produits insolubles. Il y a en conséquence une augmentation initiale de la turbidité de la solution. Ensuite, l'agrégation des coagulats va entraîner la flocculation visible par la formation d'un précipité qui va se former sur

le fond, et qui laisse le surnageant limpide.

[0018] La séparation définitive du précipité dans la boisson va se faire par décantation, centrifugation, filtration ou toute autre méthode connue.

[0019] Le collage effectué avec les protéines végétales selon la présente invention donnent plusieurs avantages dont 5 on peut lister les principaux:

- 1) augmentation de la limpidité
- 2) amélioration des caractéristiques organoleptiques
- 3) stabilisation de la boisson
- 10 4) amélioration de la filtrabilité (après séparation du précipité)

[0020] La présente invention est illustrée plus en détail dans les exemples expérimentaux suivants, donnés à titre exclusivement indicatif et pas du tout limitatif de son domaine (dans son champ d'application).

15 Exemple 1 (MOUT)

[0021] Les moûts testés proviennent de différentes régions de la CHAMPAGNE et de la région du LUXEMBOURG. Ils sont, en général, sulfités jusqu'à un maximum de 50 g/hl pour éviter le départ en fermentation. Les essais de collage sont réalisés dans des éprouvettes de 200, 250 ou 500 ml et se font à température ambiante.

20 [0022] Chaque série comporte un lot témoin (non traité avec une protéine) et un lot traité avec une gélatine déjà commercialisée (comme par exemple GELISOL) ou un enzyme de pectinolytique, (comme par exemple DEPECTIL CLARIFICATION). Avant l'ajout de la protéine, il est nécessaire de mettre du SILISOL qui est un sol de silice liquide à 30 % d'acide silicique. Son action plutôt mécanique permet d'accélérer le processus de clarification. Il s'utilise à la même dose que la protéine. L'agitation se fait par 3 retournements successifs de l'éprouvette.

25 [0023] Les protéines végétales utilisées sont des extraits de céréales (blé, riz, avoine), de légumineuses (lupin, pois, luzerne, soja) et d'oléagineuses (colza, tournesol, lin).

[0024] Les protéines se présentent pour la plupart sous forme de poudre. Certaines sont sous forme de granulés ou de particules plus ou moins grosses. En général, elles sont partiellement solubles et leur contenu en protéine est variable (35 à 95 %).

30 [0025] Elles sont donc toutes préparées à 10 g/l de protéine et non de poudre et placées sur agitateur magnétique pendant 1 heure et 30 minutes environ. Le prélèvement se fait pendant l'agitation et la solution est injectée à l'aide d'une seringue sur laquelle a été fixée une aiguille. Les doses testées varient entre 5 et 100 g/hl. Pour bien homogénéiser, l'éprouvette est retournée 3 fois. L'éprouvette est couverte pendant la durée du collage.

35 [0026] La suivi du collage se fait par mesure de la turbidité aux temps suivants 4 h, 24h et 72 h. A 72 h, on mesure la hauteur du dépôt.

Exemple experimental 1

[0027] Il concerne les essais de collage sur 2 moûts avec les protéines suivantes:

40 - Gélisol, Dépectil, Albumines totales de pois et Farine de lupin blanc doux sur le moût n°1,  
- Gélisol, Albumines totales de pois et Hydrolysat de protéine de blé sur le moût n°2. Les conditions du collage et les résultats sont présentés dans le tableau 1.

45

50

55

Tableau 1

Origine du mout	ELBLING (LUXEMBURG)					ELBLING (LUXEMBURG)				
Qualité et quantité de Mout	125 ml de jus de presse + 125 ml de jus de goutte					250 ml de jus de presse				
Dose de bisulfite	20 g/ml					20 g/ml				
Volume de l'éprouvette	250 ml					250 ml				
Dose de SILISOL 30%	20 g/ml					30 g/ml				
Agents clarifiants	TEM OIN	GELISOL	DEPECTIL	POIS	LUPIN	TEM OIN	GELISOL	POIS	BLE	
Dose	0 g/ml	20 g/ml	3 g/ml	20 g/ml	20 g/ml	0 g/ml	30 g/ml	30 g/ml	30 g/ml	
suivi de la Clarification NTU	957	317	503	714	808	203	10	16	91	
4h	850	228	206	634	717	190	9	20	47	
24h	671	98	104	439	410	172	14	19	26	
72h	non	non	non	non	non	3 ml	33 ml	38 ml	30 ml	
Hauteur du dépôt A 72h	mesuré	mesuré	mesuré	mesuré	mesuré					

Exemple 2 (VINS ROUGES)

[0028] Les protéines sont principalement testées avec des vins de presse et de goutte de BORDEAUX (AOC). Les résultats sont confirmés avec des vins blancs et rouges provenant de différents cépages et de différentes régions de 5 FRANCE (GERS, ANJOU...)

[0029] Le collage se réalise de la même façon que sur un moût, mais en absence de sol de silice. Les essais de collage sont réalisés avec des volumes de vins variant de 20 à 1000 ml dans des éprouvettes de taille adéquate ou dans des cônes de 1 litre pour les grands volumes.

[0030] Chaque série comporte un témoin (non traité avec une protéine) et une ou plusieurs gélatines déjà commercialisées comme GELISOL ou SOLUGEL.

[0031] Dans le cas des vins, nous utilisons des céréales (blé, riz) et des légumineuses (lupin, luzerne, soja).

[0032] Les caractéristiques des protéines sont identiques à celles présentées pour les moûts. Elles sont aussi toutes préparées à 10 g/l de protéine et non de poudre et placées sur agitateur magnétique pendant 1h 30 min environ. Le protocole d'addition est identique à celui réalisé sur les moûts. Les doses testées varient aussi entre 5 et 100 g/hl. Le 15 collage se réalise à température ambiante.

[0033] Le suivi de la clarification se fait par mesure de la turbidité aux temps suivants: 4h, 24h, 72h et/ou 96h.

[0034] A 72 ou 96 h, on note la hauteur du dépôt et l'aspect du vin. Sur le surnageant filtré sur filtre de cellulose 0,45 µm et dilué au 1/100, on estime la composition phénolique en mesurant la densité optique (DO) à 280 nm. Les DO à 20 420 nm (composante jaune) et à 520 nm (composante rouge) sont mesurées dans le but de déterminer l'intensité colorante (DO420 + DO 520) et la teinte (DO420 / DO520).

[0035] La DO à 620 nm est aussi déterminée (couleur bleue). Ces 3 DO se déterminent sur surnageant filtré mais non dilué.

[0036] Après soutirage, les vins sont dégustés. Les dégustations se déroulent en une ou plusieurs fois et se font soit par méthode descriptive comparative soit par test de différence (triangulaire). Le nombre de dégustateurs est variable 25 5 à 21. La fiche de dégustation permet de noter les vins entre 1 et 10 sur l'impression tannique (attaque, milieu, fin de bouche et intensité totale) et les qualités des tanins (ronds, herbacés, secs et amers). Lors des épreuves en triangulaire, deux ou trois séries de 3 verres sont présentés à chaque fois selon un ordre différent et aléatoire pour chaque juge. Dans chaque série, 2 verres sont servis avec le même vin différent du 3<sup>ème</sup>.

[0037] L'analyse statistique (analyse de variance ou test unilatéral) est faite sur chaque série au seuil de 5 %.

30

Exemple experimental 2

[0038] Il concerne les essais de collage sur deux vins avec les protéines suivantes

35 - Solugel, Gluten désamidé de blé, farine de lupin blanc doux sur un vin de presse (BORDEAUX, AOC).  
- Gélisol, extrait de blé, farine de lupin blanc doux sur un vin de goutte (BORDEAUX, AOC).

[0039] Les conditions du collage et les résultats sont présentés dans le tableau 2.

40

45

50

55

Tableau 2

Type de vin		VIN DE PRESSE (BORDEAUX, AOC)				VIN DE PRESSE (BORDEAUX, AOC)			
Volume de vin (cône de 1 litre)	1000 ml	1000 ml				1000 ml			
Agents clarifiants	TEMOIN	SOLUGEL	GLUTEN	LUPIN	TEMOIN	GELISOL	BLE	LUPIN	
Dose	0 g/hl	20 g/hl	20 g/hl	20 g/hl	0 g/hl	20 g/hl	20 g/hl	20 g/hl	
Suivi de la Clarification NTU 4h	215 79 27	130 49 16	202 45 9	273 69 15	30 30 13	111 101 14 13	75 32 6 5	16 10 5 4	
24h	0	0,3 cm	0,9 cm	0,5 cm	0	1 cm	0,4 cm	0,2 cm	
72h	69,1	65,1	64,2	64,8	41,2	37,1	40,5	38,3	
96h	Hauteur du dépôt A 72h				13/17 Significatif				
DO 280	5/7 Significatif				6/8 Significatif				
DEGUSTATION TRIANGULAIRE	4/4 Significatif				8/10 Significatif				
Par rapport au témoin					11/17 Significatif				

55 Exemple 3 (VINAIGRES)

[0040] Les vinaigres sont surtout des vinaigres de bière, de cidre, de vins rouges et de vins blancs (vins de Champagne). Pour les vinaigres de cidre et de vin rouge, le collage se réalise comme sur des vins et pour les vinaigres de vin

blanc comme sur des moûts, donc en présence de sol de silice. Le volume de vinaigre à coller peut être de 200 à 1000 ml. Les gélatines testées en parallèle sont GELISOL et ALBUMINOCOL pour les vinaigres de vin et ACETOCOL C pour les vinaigres de cidre.

[0041] Les protéines végétales sont des céréales (pois, blé), des légumineuses (lupin, luzerne, soja) et des oléagineuses (colza, tournesol).

[0042] La technique de collage a été décrite dans les cas des vins et des moûts. La seule différence est que le vinaigre est sulfité avant le collage à la dose de 10 ou de 20 g/hl et un traitement préalable à la bentonite est parfois réalisé. Les doses de protéine varient de 5 à 50 g/hl.

[0043] Le suivi de collage concerne uniquement un suivi de clarification par mesure de la turbidité aux temps 4h, 24h et 48h.

#### Exemple experimental 3

[0044] Sur vinaigres de vin rouge et de vin blanc avec le soja et le pois.

[0045] Les conditions du collage et les résultats sont présentés dans le tableau 3.

#### Exemple 4 : VINS BLANCS (COMPLEMENT DE COLLAGE : TANIN)

[0046] Les vins blancs de table proviennent de la région du VENETO (ITALIE). Les solutions et/ou suspensions de clarifiants ont été préparées à partir de protéines de céréales riz, maïs, blé et de légumineuses: lupin, luzerne, soja. Les caractéristiques et les protocoles de préparation et d'addition sont déjà cités dans l'exemple 1. Les doses peuvent varier de 5 à 100 g/hl. Les protéines sont utilisées avec un complément de collage qui est un tanin. Le tanin ajouté à des doses comprises entre 1 et 40 g/hl est dissous dans de l'eau à raison de 10 g/l.

[0047] Les solutions sont ajoutées selon la séquence suivante:

- ajout du tanin (volume adapté à la dose désirée),
- homogénéisation par 3 retournements successifs de l'éprouvette,
- ajout de la protéine (volume adapté à la dose désirée),
- homogénéisation par 3 retournements successifs de l'éprouvette,

[0048] Les températures de collage sont comprises entre 5 et 25 °C et les temps de collage peuvent atteindre 48 heures. Dans ces conditions, il y a formation d'un précipité et augmentation de la limpidité du vin. Un témoin (vin non traité) est ajouté à la série.

[0049] Le collage est suivi par mesure de la hauteur du dépôt aux temps 1-2-4-6-8-28-48 h ainsi que par la mesure de la turbidité aux temps 2-4-6-8-28-48 h. A 48 heures, les résultats sont exprimés en pourcentage de baisse de turbidité par rapport à la turbidité du témoin et en pourcentage du volume de dépôt obtenu par rapport à celui du volume de vin traité.

[0050] Le vin clarifié est ensuite soutiré et soumis à une évaluation sensorielle pour mettre en évidence les défauts éventuels et/ou les améliorations gustatives.

Exemple expérimental 4 :

[0051] Un vin de table a été soumis au traitement décrit dans l'exemple 4. La turbidité initiale de ce vin est de 70 unités NTU. Les clarifiants utilisés sont des protéines de blé, de soja, de lupin et de maïs. Le tanin est un tanin de châtaignier.

[0052] Les doses employées sont 10 g/hl de protéine et 7 g/hl de tanin. La température de collage est de 22 °C et le collage a été réalisé dans des éprouvettes de 250 ml.

[0053] Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants.

50

55

Tableau 3

Origine du vinaigre	Vinaigre de vin rouge			Vinaigre de vin blanc		
Dose de SO2	20 g/hl			20 g/hl		
Volume de Vinaigre	250 ml			250 ml		
Dose de SILISOL 30%	0			10 g/hl		
Agents de clarifiants	TEMOIN 0 g/hl	ALBUM. (gélatine) 15 g/hl	SOJA 15 g/hl	TEMOIN 0 g/hl	GELISOL (gélatine) 10 g/hl	POIS 10 g/hl
Dose						
15 Suivi de la Clarification NTU	150 115 4h 24h 48h	165 43 10	145 56 9	110 79 65	98 65 12	120 80 10

Tableau 4

Hauteur du dépôt en mm.					
Temps (h)	Vin témoin	Blé	Soja	Maiz	Lupin
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,00	0,20	0,20	0,00	0,20
4,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
6,00	0,00	1,50	2,00	1,00	1,00
8,00	0,00	1,50	2,00	1,00	1,00
28,00	0,00	2,00	1,00	1,00	1,00
48,00	0,00	1,50	1,00	1,00	1,50

Tableau 5

Turbidité en NTU					
Temps (h)	Vin témoin	Blé	Soja	Maiz	Lupin
2,00	69,00	108,00	89,00	93,00	94,00
4,00	68,00	84,00	56,00	82,00	64,00
6,00	65,00	66,00	46,00	61,00	54,00
8,00	64,00	57,00	41,00	54,00	47,00
28,00	51,00	25,00	22,00	29,00	20,00
48,00	40,00	18,00	16,00	22,00	12,00

Tableau 6

Chute de la turbidité et du volume du dépôt à 48h					
		Blé	Soja	Maiz	Lupin
5	Réduction De la turbidité %	55	60	45	70
10	Volume des Lies de colle %	0,55	0,4	0,4	0,55

[0053] La dégustation donne les résultats suivants :

- aucun échantillon traité n'a montré de défauts gustatifs et olfactifs imputables aux protéines en question,
- tous les vins traités ont montré une meilleure finesse et une astringence inférieure à celle du témoin.

Exemple expérimental 5 :

[0054] Un vin de table a été soumis au traitement décrit dans l'exemple 4. La turbidité initiale de ce vin est de 70 unités NTU. Les clarifiants utilisés sont des protéines de blé, de soja, de lupin et de maïs. Le tanin est un tanin de châtaigner. Les doses employées sont 20 g/hl de protéine et 14 g/hl de tanin. La température de collage est de 22 °C et le collage a été réalisé dans des éprouvettes de 500 ml.

[0055] Le relevé de la hauteur de dépôt s'est fait à 1 h, 2 h, 24 h et 48 h et celui de la turbidité à 2 h, 24 h et 48 h. Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 7

Hauteur du dépôt en mm						
Temps (h)	Vin témoin	Blé	Soja	Maiz	Lupin	
30	1,00	0,00	2,00	2,00	0,00	3,00
35	2,00	0,00	4,00	4,00	0,00	6,00
	24,00	0,00	4,00	3,50	2,00	2,50
	48,00	0,00	4,00	3,50	3,00	3,00

Tableau 8

turbidité en NTU						
Temps (h)	Vin témoin	Blé	Soja	Maiz	Lupin	
45	2,00	61,00	79,00	65,00	133,00	69,00
	24,00	48,00	15,00	14,50	20,00	18,00
	48,00	35,00	10,00	7,00	14,00	11,00

50

55

Tableau 9

Chute de la turbidité et volume du dépôt.				
	Blé	Soja	Maiz	Lupin
Réduction De la turbidité %	71	80	60	69
Volume du sédiment %	1,57	1,37	1,18	1,18

5

10

**[0056]** La dégustation donne les résultats suivants :

- aucun échantillon traité n'a montré de défauts gustatifs et olfactifs imputables aux protéines en question,
- tous les vins traités ont montré une meilleure finesse et une astringence inférieure à celle du témoin.

**Exemple 5 : VINS BLANCS (COMPLEMENT DE COLLAGE : BENTONITE)**

**[0057]** Les vins blancs de table proviennent de la région du VENETO (ITALIE). Les solutions et/ou suspensions de clarifiants ont été préparées à partir de protéines de céréales :

riz, maïs, blé et de légumineuses : lupin, luzerne, soja. Les caractéristiques et les protocoles de préparation et d'addition sont déjà cités dans l'exemple 1. Les doses peuvent varier de 5 à 100 g/hl. Les protéines sont utilisées avec un complément de collage qui est une bentonite. La bentonite ajoutée à des doses comprises entre 5 et 100 g/hl est mise à gonfler dans de l'eau pendant 2 heures environ.

**[0058]** Les solutions sont ajoutées selon la séquence suivante :

- ajout de la protéine (volume adapté à la dose désirée),
- homogénéisation par 3 retournements successifs de l'éprouvette,
- attente de 10 minutes,
- ajout de la bentonite (volume adapté à la dose désirée),
- homogénéisation par 3 retournements successifs de l'éprouvette,

Les températures de collage sont comprises entre 5 et 25 °C et les temps de collage peuvent atteindre 48 heures. Dans ces conditions, il y a formation d'un précipité et augmentation de la limpideur du vin. Un témoin (vin non traité) est ajouté à la série.

**[0059]** Le collage est suivi par mesure de la hauteur du dépôt aux temps 1-2-4-8-28-48 h ainsi que par la mesure de la turbidité aux temps 2-4-8-28-48 h. A 48 heures, les résultats sont exprimés en pourcentage de baisse de turbidité par rapport à la turbidité du témoin et en pourcentage du volume de dépôt obtenu par rapport à celui du volume de vin traité.

**[0060]** Le vin clarifié est ensuite soutiré et soumis à une évaluation sensorielle pour mettre en évidence les défauts éventuels et/ou les améliorations gustatives.

**Exemple expérimental 6 :**

**[0061]** Un vin de table a été soumis au traitement décrit dans l'exemple 4. La turbidité initiale de ce vin est de 55 unités NTU. Les clarifiants utilisés sont des protéines de blé, de soja, de lupin et de maïs. La bentonite est une bentonite sodique de qualité œnologique. Les doses employées sont 10 g/hl de protéine et 20 g/hl de bentonite. La température de collage est de 22 °C et le collage a été réalisé dans des éprouvettes de 250 ml.

**[0062]** Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants

50

Tableau 10

Hauteur du dépôt en mm					
Temps	Vin témoin	Blé	Soja	Maiz	Lupin
1,00	0,00	2,00	4,00	2,00	4,00
2,00	0,00	2,00	4,00	3,00	4,00

55

**EP 0 962 522 A1**

Tableau 10 (suite)

Hauteur du dépôt en mm						
Temps	Vin témoin	Blé	Soja	Maiz	Lupin	
5	4,00	0,00	3,00	3,50	3,50	4,00
10	8,00	0,00	3,00	4,00	3,50	4,00
	28,00	0,00	2,50	3,50	3,50	4,00
	48,00	0,00	2,50	3,00	3,00	4,00

Tableau 11

turbidité en NTU						
Temps	Vin témoin	Blé	Soja	Maiz	Lupin	
15	2,00	51,00	63,00	62,00	57,00	61,00
20	4,00	51,00	54,00	56,00	51,00	57,00
	8,00	47,00	40,00	46,00	41,00	48,00
	28,00	41,00	20,00	29,00	23,00	31,00
25	48,00	29,00	11,00	20,00	14,00	19,00

Tableau 12

Chute de la turbidité et volume du dépôt					
	Blé	Soja	Maiz	Lupin	
30	Réduction De la turbidité %	62	31	52	35
35	Volume du sédiment %	0,9	1,1	1,1	1,45

40 [0063] La dégustation donne les résultats suivants :

- aucun échantillon traité n'a montré de défauts gustatifs et olfactifs imputables aux protéines en question,
- tous les vins traités ont montré une meilleure finesse et une astringence inférieure à celle du témoin.

45 **Revendications**

1. Utilisation de protéines d'origine végétale pour le collage des boissons d'origine végétale et leurs dérivés fermentés correspondants.
- 50 2. Utilisation de protéine selon la revendication 1, caractérisées en ce que lesdites protéines sont extraites de légumineuses.
3. Utilisation de protéines selon la revendication 2, caractérisées en ce que lesdites légumineuses sont choisies dans le groupe constitué de soja, haricot, fève, lupin, luzerne, pois.
- 55 4. Utilisation de protéine selon la revendication 1, caractérisées en ce que lesdites protéines sont extraites de céréales.

5. Utilisation de protéines selon la revendication 4, caractérisées en ce que lesdites céréales sont choisies dans le groupe constitué de riz, mais, seigle, blé, avoine, sorgho.
6. Utilisation de protéine selon la revendication 1, caractérisées en ce que lesdites protéines sont extraites des oléagineuses.
- 5 7. Utilisation de protéine selon la revendication 6 caractérisées en ce que lesdits oleagineuses sont choisies dans le groupe constitué de colza, tournesol, lin.
- 10 8. Utilisation de protéine selon la revendication 1, caractérisées en ce que lesdites protéines sont extraites des fruits.
9. Utilisation de protéine selon la revendication 8, caractérisées en ce que lesdits fruits sont choisies dans le groupe constitué de raisin.
- 15 10. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications 1. à 9. caractérisée en ce que lesdites protéines peuvent être préalablement hydrolysées ou dénaturées.
11. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdites protéines sont utilisées individuellement.
- 20 12. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications 1. à 10. caractérisée en ce que lesdites protéines sont utilisées en mélange de deux ou plus protéines de même sorte .
13. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications 1. à 10. caractérisée en ce que lesdites protéines sont utilisées en combinaison avec d'autres adjuvants organiques et/ou inorganiques.
- 25 14. Utilisation de protéines d'origine végétale selon la revendication 13, caractérisée en ce que lesdits adjuvants organiques sont des produits existants dans le domaine comme la caséine, la gélatine, l'albumine d'oeuf, les lactoalbumines, les tannins, le polyvinylepolipirrolidone, les alginates ou la colle de poisson.
- 30 15. Utilisation de protéines d'origine végétale selon la revendication 13, caractérisée en ce que lesdits adjuvants inorganiques sont des produits choisis parmi les bentonites, les silices et le kaolin.
16. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le collage est exécuté à une température comprise entre 0 et 50 °C.
- 35 17. Utilisation de protéines d'origine végétale selon la revendication 16, caractérisée en ce que le collage est exécuté à une température comprise entre 10 et 35 °C.
18. Utilisation de protéines d'origine végétale selon les revendications 16. et 17., caractérisée en ce que le collage est exécuté aux températures naturelles des caves (température ambiante).
- 40 19. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdites protéines sont ajoutées à une concentration comprise entre 1 et 100 g de base sèche par hectolitre de la boisson à coller.
20. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdites protéines sont ajoutées telles quelles.
- 50 21. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications 1. à 19., caractérisée en ce que les protéines sont ajoutées en tant que solution ou suspension aqueuse.
22. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les temps de résidence des dites protéines dans la boisson à coller est compris entre 1 minute et 20 jours.
- 55 23. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite boisson est choisie dans le groupe constitué de: moût, vin, vinaigre, jus de fruits et bière.

**EP 0 962 522 A1**

24. Utilisation de protéines d'origine végétale selon la revendication 23. caractérisée en ce que ladite boisson est un vin.

5 25. Utilisation de protéines d'origine végétale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdites protéines sont ajoutées à la boisson à coller comme extrait, purifié ou brut.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	GB 2 314 564 A (LAPORTE BSD LIMITED) 7 janvier 1998 (1998-01-07)  * page 1, alinéa 1; revendications 1,4,6,7 * * page 2, alinéa 2 * * page 2, alinéa 3 * * page 3, alinéa 2 * * page 3, alinéa 3 * * page 4, alinéa 2 * ---	1,2,6-8, 10,11, 13,15-25	C12H1/04
X	DATABASE WPI Section Ch, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D16, AN 72-47240T XP002097240 & JP 47 026710 B (SHIN-SHIN SHOKURYO KOGYO) * abrégé * ---	1,4,5, 13,20, 21,25	
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 8321 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D16, AN 83-51365K XP002097241 & SU 943 272 B (C ASIA FOOD IND RES), 15 juillet 1982 (1982-07-15) * abrégé * ---	1,11,19, 20,22-25	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) C12H
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9418 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D16, AN 94-146971 XP002097242 & JP 06 090730 A (KYOWA HAKKO KOGYO KK), 5 avril 1994 (1994-04-05) * abrégé * ---	1-15,23, 24	
-/-			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	5 octobre 1999	Charles, D	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)						
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée							
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 9245 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 92-368384 XP002097243 &amp; JP 04 267865 A (ASAHI BREWERIES LTD), 24 septembre 1992 (1992-09-24) * abrégé *</p> <p>-----</p>								
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)						
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 34%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>5 octobre 1999</td> <td>Charles, D</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	5 octobre 1999	Charles, D
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
LA HAYE	5 octobre 1999	Charles, D							
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           X : particulièrement pertinent à lui seul            Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie            A : arrière-plan technologique            O : divulgation non-écrite            P : document intercalaire         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           T : théorie ou principe à la base de l'invention            E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date            D : cité dans la demande            L : cité pour d'autres raisons            .....            &amp; : membre de la même famille, document correspondant         </td> </tr> </table>				X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant				
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant								

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 11 0781

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-10-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
GB 2314564	A	07-01-1998	AU WO	3040697 A 9800519 A	21-01-1998 08-01-1998
JP 47026710	B		AUCUN		
SU 943272	B	15-07-1982	AUCUN		
JP 6090730	A	05-04-1994	AUCUN		
JP 4267865	A	24-09-1992	AUCUN		